

РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ МОДЕРНІЗОВАНОЇ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ КС-6Б

М.О. Гандзюк, інженер
(Луцький державний технічний університет)

В.М. Осуховський, інженер
(БАТ “Тернопільський комбайновий завод”)

І.Г. Ткаченко, к.т.н.
(Тернопільський державний технічний університет)

Р.Б. Гевко, д.т.н.
(Тернопільська академія народного господарства)

В статті наведені напрямки модернізації базової коренезбиральної машини КС-6Б, а також результати державних випробувань на Львівській машинно-випробувальній станції.

Для розширення функціональних можливостей базової коренезбиральної машини КС-6Б, а також підвищення її експлуатаційних параметрів проведено модернізацію транспортно-сепаруючої системи машини, а попереду моста керування додатково встановлений гичкозрізувальний пристрій. Це дозволило вивільнити з технологічного процесу збирання коренеплодів цукрових буряків зрізування гички машиною БМ-6Б, доочищення головок коренеплодів машиною ОГД-6, а також суттєво покращити процес доочищення коренеплодів від домішок ґрунту і особливо рослинної маси.

Гичкозрізувальний апарат виконаний у вигляді вертикально розташованих шнеків із заточеною торцевою робочою поверхнею [1]. Попереду гичкозрізувального апарату встановлені опорні колеса.

Модернізація транспортно-сепаруючої системи машини полягає в тому, що ворох коренеплодів попадає на повздовжній прутковий очисний транспортер, який горизонтально розміщений в бункері машини, і направляється до шнека з еластичною навивкою [2]. В результаті контакту зі шнеком коренеплоди подаються на вивантажувальний транспортер машини, а домішки (залишки ґрунту та рослинні рештки) викидаються позаду машини на зібране поле.

Дослідження та випробування модернізованої коренезбиральної машини КС-6Б проводились на Львівській державній машинно-випробувальній станції в 2000 р. Згідно протоколу державних типових випробувань №2-48-2000 (7070600) умови роботи коренезбиральної машини наведені в таблиці 1 [3].

Таблиця 1. Умови роботи

Показник	Значення показника		
	за даними ТУ	за даними випробувань	
		лабораторно-польових і експлуатаційно-технологічних	на надійність
1	2	3	4
Тип ґрунтів і назва за механічним складом	немає даних	чорноземи опідзолені, легкосуглинкові	
Рельєф	теж	рівнинний	рівнинний
Мікрорельєф	-//-	рівний	рівний
Вологість ґрунту, % в шарі, см: від 0 до 10 більше 10 до 20 більше 20 до 30	-//- -//- -//-	13,1 15,3 15,0	10,0-16,2 15,1-15,5 14,3-15,8
Твердість ґрунту, МПа в шарі, см: від 0 до 10 більше 10 до 20 більше 20 до 30	-//- 	2,3 3,2 3,5	1,8-2,5 3,1-3,0 3,1-3,7
Засміченість ділянки бур'янами, шт/м²: - висотою до 100см - більше 100см	-//- -//-	8 0	6-13 0
Засміченість ділянки камінням, кг/м	-//-	0	0
Попередній обробіток	-//-	міжрядний обробіток	
Відхилення коренеплодів від теоретичної осі рядка, %: - 0 мм; - до ± 10 мм - більше ± 10 до ± 20 - більше ± 20 до ± 30 - більше ± 30	-//- -//- -//- -//- -//-	81,5 1,5 11,9 5,1 0	70,6-81,5 1,5-8,6 11,9-19,0 1,8-5,1 0

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Розміщення головок коренеплодів відносно рівня поверхні ґрунту, %:	немає даних	0	0
- глибше - 30 мм	-//-	0	0
- від -30 до -20 мм	-//-	0	0
- від -20 до 0 мм	-//-	0	0-10,1
- від 0 до +20 мм	-//-	46,6	42,3-46,6
- від +20 до +40 мм	-//-	37,9	37,9-40,2
- від +40 до +60 мм	-//-	15,5	7,4-15,5
- більше +60			
Ширина основних міжрядь:	45±3	45	45
- середня, см	немає даних	0,8	0,8
- середньо квадратичне відхилення, ±см			
Розміщення рослин:			
- середня віддаль між коренеплодами, см	теж	29	27-29
коефіцієнт варіації, %	-//-	34,6	30,9-36,0
Густота насаджень рослин, тис. шт./га	-//-	76,6	76,6-82,3
Біологічна урожайність, т/га:			
- коренеплодів	-//-	32,9	30,0-32,9
- гички	-//-	22,2	19,4-22,2
Розмір коренеплодів і гички по групах:			
- великі			
діаметр коренеплодів, мм	-//-	110	110-150
довжина коренеплодів, мм	-//-	234	200-280
довжина пучка гички, мм	-//-	429	250-480
- середні			
діаметр коренеплодів, мм	-//-	68	60-80
довжина коренеплодів, мм	-//-	154	140-180
довжина пучка гички, мм	-//-	360	240-400
- дрібні			
діаметр коренеплодів, мм	-//-	31	20-40
довжина коренеплодів, мм	-//-	116	80-130
довжина пучка гички, мм	-//-	277	240-300

Продовження табл. 1

1	2	3	4
Співвідношення груп коренеплодів по масі, %	-//-	81,1:11,9:7,0	81,1:11,9:7,0-84,0:12,4:3,6
Співвідношення маси гички і маси коренеплодів	-//-	1:1,5	1:1,5
Стан гички на коренеплодах по формі розміщення листків:			
- конус	-//-	92,2	89,0-92,2
- розетка	-//-	7,8	7,8-11,0

Аналізуючи результати випробувань, встановлено, що модернізація транспортно-сепаруючої системи машини КС-6Б забезпечила зниження наявності домішок у воросі зібраних коренеплодів на 0,2 %, причому вміст рослинних решток зменшився на 0,8 %.

Результати випробувань зведені в таблицю 2.

Таблиця 2. Результати випробувань

Показник	Значення показника	
	за даними ТУ	за даними випробувань
Робоча ширина захвату, м	2,7	2,7
Робоча швидкість руху, км/год	5,0-11,0	4,1-6,1
Кількість обслуговуючого персоналу, люд:		
- тракторист	1	1
Габаритні розміри в робочому положенні, мм - довжина	6950+50	7350
- ширина	6210+50	6230
- висота	4000+50	4020
Продуктивність, га/год:		
- по основному часу	1,3-2,9	1,65
- по змінному часу	немає даних	1,16
- по експлуатаційному часу	0,8-1,8	1,13
Експлуатаційно-технологічні коефіцієнти:		
- технологічного обслуговування	0,9	1
- надійності технологічного процесу	0,95	1
- використання змінного часу	немає даних	0,70
- використання експлуатаційного часу	0,7	0,68

Показники якості виконання технологічного процесу модернізованою коренезбиральною машиною зведені в таблицю 3.

Таблиця 3. Показники якості виконання технологічного процесу

Показник	Значення показника		
	за даними ТУ	за даними випробувань	
		лабораторно-польових і експлуатаційно-технологічних	на надійність
1	2	3	4
Робоча швидкість, км/год	5,0-11,0	7,2	6,5
Глибина підкопування: - середня, см; - середнє квадратичне відхилення, ±см	немає даних	8,7 0,93	7,4 0,94
Якість підкопування і підбору коренеплодів, %: - зібрано машиною - втрати, всього	-//- 1,5	98,5 1,5	98,6 1,4
Склад вроху зібраних коренеплодів, %: - коренеплоди - домішки, всього в т.ч. рослинні рештки	немає даних 8,0 -	 94,5 5,5 1,1	 94,3 5,7 1,9
Пошкодження коренеплодів, %: - пошкодження, всього в т.ч. сильно пошкоджених	немає даних 5	 6,1 3,8	 5,5 2,1

Підвищення пошкоджень коренеплодів, на нашу думку, пов'язано, перш за все, із недостатньо відпрацьованою системою агрегування гичкозрізувального апарату та ведення машини по рядках цукрових буряків, однак відсоток сильно пошкоджених коренеплодів знаходиться в межах агровиног.

Література

1. Патент України №5497. Пристрій для зрізання і транспортування гички коренеплодів // Гевко Р.Б., Осуховський В.М., Данильченко М.Г., Мартиненко В.Я., Сарапулов А.К., НПКАОІД 23/02, Бюл. №7, 1994 р.
2. Шляхи покращення очистки коренеплодів бурякозбиральними машинами / М. О. Гандзюк, Р.Б. Гевко, І.Г. Ткаченко, В. М. Осуховський, Я. А. Павлов // Збірник наукових праць Національного аграрного університету «Механізація сільськогосподарського виробництва». Том IX. — К. : НАУ, 2000. — С. 162-166.
3. Протокол державних типових випробовувань № 2-48-2000 (7070600) // Львівська державна зональна машинно-випробувальна станція, смт. Магерів, 2000 р. — с. 16.